

**PEMANFAATAN KARBON AKTIF DARI AMPAS BIJI KOPI
ACEH DENGAN AKTIVATOR NaOH SEBAGAI BAHAN
ELEKTRODA SUPERKAPASITOR**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

OLEH:

GINA SANIA

BP : 1410412063

PEMBIMBING :

Prof. Dr. Hermansyah Aziz



**JURUSAN S1 KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2018**

**PEMANFAATAN KARBON AKTIF DARI AMPAS BIJI KOPI
ACEH DENGAN AKTIVATOR NaOH SEBAGAI BAHAN
ELEKTRODA SUPERKAPASITOR**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

OLEH:

GINA SANIA

BP : 1410412063



Skripsi diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada
Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan

Alam
Universitas Andalas

**JURUSAN S1 KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2018**

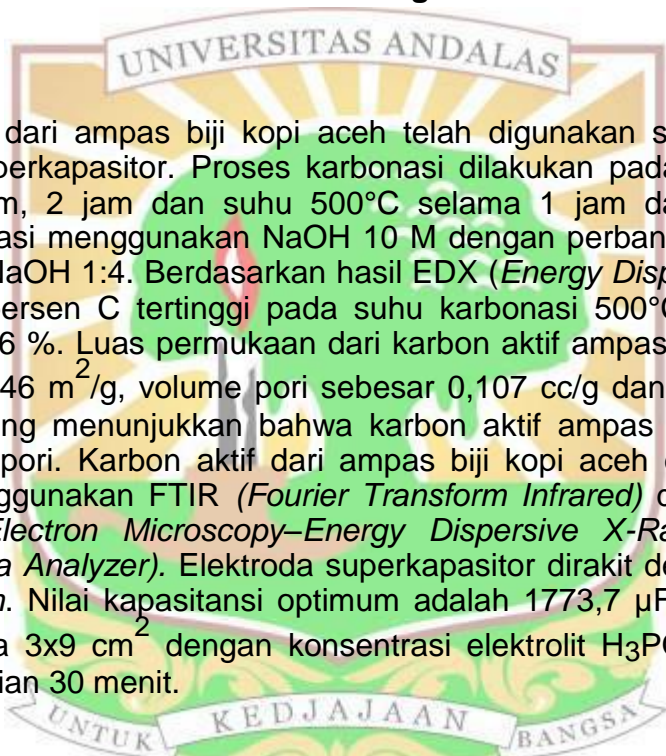
INTISARI

“Pemanfaatan Karbon Aktif dari Ampas Biji Kopi Aceh dengan Aktivator NaOH Sebagai Bahan Elektroda Superkapasitor”

Oleh:

Gina Sania (1410412063)

**Prof. Dr. Hermansyah Aziz*, Olly Norita Tetra, M.Si*
Pembimbing***



Karbon aktif dari ampas biji kopi aceh telah digunakan sebagai bahan elektroda superkapasitor. Proses karbonasi dilakukan pada suhu 400°C selama 1 jam, 2 jam dan suhu 500°C selama 1 jam dan dilanjutkan dengan aktivasi menggunakan NaOH 10 M dengan perbandingan massa karbon dan NaOH 1:4. Berdasarkan hasil EDX (*Energy Dispersive X-Ray*) didapatkan persen C tertinggi pada suhu karbonasi 500°C 1 jam yaitu sebesar 93,16 %. Luas permukaan dari karbon aktif ampas biji kopi aceh adalah 103.946 m²/g, volume pori sebesar 0,107 cc/g dan diameter pori 3,103 nm yang menunjukkan bahwa karbon aktif ampas biji kopi aceh adalah mesopori. Karbon aktif dari ampas biji kopi aceh dikarakterisasi dengan menggunakan FTIR (*Fourier Transform Infrared*) dan SEM-EDX (*Scanning Electron Microscopy–Energy Dispersive X-Ray*) dan SAA (*Surface Area Analyzer*). Elektroda superkapasitor dirakit dengan metoda plat/sandwich. Nilai kapasitansi optimum adalah 1773,7 µF pada ukuran plat elektroda 3x9 cm² dengan konsentrasi elektrolit H₃PO₄ 0,3 N dan waktu pengisian 30 menit.

Kata Kunci: Karbon aktif, ampas biji kopi aceh, superkapasitor, kapasitansi

ABSTRACT

“Utilization of Activated Carbon from Waste Coffee Ground with NaOH Activator As Supercapacitor Electrode”

By:

Gina Sania (1410412063)

**Prof. Dr. Hermansyah Aziz*, Olly Norita Tetra, M.Si*
Advisor***



Activated carbon from Aceh coffee bean pulp has been used as supercapacitor electrode material. The carbonation process was carried out at 400 °C for 1 hour, 2 hours and 500 °C for 1 hour and continued with activation using 10 M NaOH with a mass ratio of 1 : 4 carbon and NaOH. Based on the results of EDX (Energy Dispersive X-Ray) obtained the highest C percent at a carbonation temperature of 500 °C 1 hour that is equal to 93.16%. The surface area of the activated carbon of Aceh coffee bean pulp was 103,946 m²/g, the pore volume was 0.107 cc/g and pore diameter of 3.103 nm which showed that the active carbon of Aceh coffee bean pulp was mesoporous. Activated carbon from Aceh coffee beans is characterized by using FTIR (Fourier Transform Infrared) and SEM-EDX (Scanning Electron Microscopy - Energy Dispersive X-Ray) and SAA (Surface Area Analyzer). Supercapacitor electrodes are assembled by plate / sandwich method. The optimum capacitance value was 1773.7 µF at 3x9 cm² electrode plate with 0.3 N H₃PO₄ electrolyte concentration and 30 minutes filling time.



Kata Kunci : Activated carbon, waste coffee ground, supercapacitor, capacitance